



FLOWSERVE

GESTRA

GESTRA Steam Systems

LRS 1-7

ES

Español

Manual de instrucciones de uso 819260-00

Interruptor de conductividad LRS 1-7

Contenido

Página

Indicaciones importantes

Uso previsto	4
Indicaciones para la seguridad	4
Peligro	4
NSP (directiva de bajas tensiones) y CEM (compatibilidad electromagnética)	4
ATEX (atmósfera explosiva)	4
Indicación sobre la declaración de conformidad / declaración del fabricante CE	4

Explicaciones

Contenido del paquete	5
Descripción del sistema	5
Función	5

Datos técnicos

LRS 1-7	6, 7
Placa de características / Marcaje	8

Dimensiones / Elementos funcionales

LRS 1-7	9
Leyenda	10

Montaje

Interruptor de conductividad LRS 1-7	11
--	----

Conexión eléctrica

Conectar el electrodo de conductividad LRG 16-9	11
Atención	11
Conectar el electrodo de conductividad ERL 16, LRG 16-4	11
Conectar la salida de corriente	12
Conectar el interruptor de conductividad LRS 1-7	12
Atención	12
Herramientas	12
Plano de conexiones del interruptor de conductividad LRS 1-7 (regulación de purga de sales)	13
Plano de conexiones del interruptor de conductividad LRS 1-7 (control del agua)	14

Puesta en operación

Significado de los botones e indicaciones	15
Controlar la conexión eléctrica	15
Conectar la tensión de la red	15
Ajuste de fábrica	16
Ajustar parámetros	16, 17

Operación

LRS 1-7	18
Nota	18

Averías funcionales

LRS 1-7	19
Lista de chequeo de fallas	20, 21

Puesta fuera de operación

Peligro	22
Cambiar el interruptor de conductividad	22
Eliminación de desechos	22

Indicaciones importantes

Uso previsto

El interruptor de conductividad LRS 1-7 se utiliza en combinación con el electrodo de conductividad LRG 16-9, ERL 16, LRG 16-4 para medir la conductividad eléctrica en medios líquidos conductivos.

Instrucción para la seguridad

El aparato debe ser montado y puesto en servicio exclusivamente por personas adecuadas e instruidas. Los trabajos de mantenimiento o reequipamiento deben ser llevados a cabo únicamente por personal especialmente instruido y designado para tal efecto.



Peligro

- ¡Las regletas de bornes del interruptor de conductividad LRS 1-7 están bajo tensión durante la operación!
- ¡La corriente eléctrica puede causar graves lesiones!
- ¡Antes de iniciar trabajos en las regletas de bornes (montaje, desmontaje, conectar cables) desconectar siempre **la tensión** del aparato!

NSP (directiva de bajas tensiones) y CEM (compatibilidad electromagnética)

El aparato cumple con los requerimientos indicados en la directriz de bajas tensiones 2006/95/CE y en la directiva de CEM (compatibilidad electromagnética) 2004/108/CE.

ATEX (atmósfera explosiva)

Conforme a la Directiva Europea 94/9/CE, el aparato **no debe** aplicarse en zonas con peligro de explosiones.

Indicación sobre la declaración de conformidad / declaración del fabricante **CE**

Para información más detallada sobre la conformidad del aparato con las directivas europeas, sírvase consultar nuestra declaración de conformidad o nuestra declaración del fabricante.

La declaración de conformidad o la declaración del fabricante están disponibles bajo www.gestra.de/dokumente o pueden pedirse a nuestra sede.

Explicaciones

Contenido del paquete

LRS 1-7

1 interruptor de conductividad LRS 1-7

1 etiqueta adhesiva ppm

1 manual de instrucciones de uso

Descripción del sistema

El interruptor de conductividad LRS 1-7 se aplica en combinación con el electrodo de conductividad LRG 16-9 como sistema de medición y regulación de la conductividad. Se usa para vigilar la conductividad eléctrica en

- el condensado
- el agua de alimentación de calderas
- el agua de refrigeración y limpieza
- el agua de calderas.

El equipo de medición y regulación de conductividad se usa en los sistemas de calderas de vapor como interruptor de valor límite y regulador de la purga de sales.

Funcionamiento

El interruptor de conductividad LRS 1-7 mide en combinación con el electrodo de conductividad LRG 16-9, ERL 16, LRG 16-4 la conductividad eléctrica en medios conductivos. El interruptor de conductividad está dimensionado para la conexión de un electrodo de conductividad con una constante de sonda de $0,5 \text{ cm}^{-1}$. En el electrodo de conductividad LRG 16-9 está integrado adicionalmente un termómetro de resistencia para la medición de la temperatura del medio.

La conductividad eléctrica varía al aumentar la temperatura del agua. Por esta razón, para comparar los valores medidos es necesario relacionar el valor medido con la temperatura de referencia normalizada de 25°C .

En el interruptor de conductividad se registra además la temperatura del agua y se compensa automáticamente el valor medido de conductividad en función del coeficiente ajustable de temperatura $T_k (\%/^\circ\text{C})$. Mediante la compensación de temperaturas, el valor medido se refiere linealmente a 25°C dentro de la completa gama de medición cuando varía la temperatura.

Un contacto ajustable se usa para indicar que el valor llegó a un límite MAX.

En el interruptor de conductividad está integrado un regulador de 2 puntos para su aplicación en sistemas de calderas de vapor.

El regulador de 2 puntos se usa para controlar una válvula de purga de sales cerrándola automáticamente al desconectarse la caldera.

Además, la válvula puede abrirse y cerrarse en función del tiempo (intervalo de lavado). De esta manera se evita un bloqueo de la válvula de purga de sal.

Opcionalmente está disponible una señal de 4-20 mA para el procesamiento externo.

La señal es proporcional a la conductividad en función de la gama de medición ajustada.

Si se produce un cortocircuito o una rotura de cable en el electrodo de conductividad, se dispara un mensaje de falla en el interruptor o regulador.

La conductividad eléctrica se mide en $\mu\text{S/cm}$. No obstante, en algunos países se usa también ppm (partes por millón) como unidad de medición. Equivalencia $1 \mu\text{S/cm} = 0,5 \text{ ppm}$. El interruptor de conductividad puede ajustarse conforme a la unidad deseada.

Datos técnicos

LRS 1-7

Símbolo de comprobación

TÜV · WÜL · xx-014

Tensión de alimentación

230 V, +10 / -15 %, 50-60 Hz

115 V, +10 / -15 %, 50-60 Hz (opcional)

Entrada

1 entrada para el electrodo de conductividad LRG 16-9 (con constante de sonda 0,5 cm⁻¹)

Salida

2 contactos de conmutación libres de potencial,

Corriente máxima de conmutación a tensiones de conmutación de 115 V AC y 230 V AC:

Ohmica / inductiva 4 A.

Instalar un desparasitaje en el contactor (combinación RC).

Material de contacto: AgNi 0,15.

1 salida de corriente de 4-20 mA como salida de valor actual, carga máx. 500 Ω (opcional)

Gama de medición

0,5 hasta 10000 µS/cm a 25 °C o bien 0,25 hasta 5000 ppm a 25 °C

Valor prescrito W

ajustable entre 0,5 y 9999 µS/cm o bien 0,25 hasta 5000 ppm

Valor límite MAX

ajustable entre 0,5 y 9999 µS/cm o bien 0,25 hasta 5000 ppm

Factor de corrección

ajustable entre 0,05 y 5,000 en pasos de 0,001

Coefficiente de temperatura T_k

0,0 – 3,0 % por °C, ajustable en pasos de 0,1

Salida de valor actual (opcional)

0,5 mA en caso de fallas (E.01-E.04, una vez finalizada la fase de arranque)

4 mA equivale a 0,5 µS/cm

20 mA equivale a 10, 200, 500, 1000, 6000, 9999 µS/cm, valores finales ajustables

Intervalo de lavado (apertura forzada de la válvula de purga de sales)

ajustable entre 1h y 24h en escalones de 1h.

Duración del lavado

ajustable entre 1 min y 6 min en escalones de 1 min.

Histéresis de conmutación

Salida de regulador: - 10 % del valor prescrito ajustado W,

Valor límite MAX: - 3 % del valor límite ajustado MAX

Ciclo de medición

1 segundo

Constante de tiempo T

Temperatura: 20 segundos

Conductividad: 28 segundos

LRS 1-7 Continuación

Elementos de indicación y manejo

1 indicación de 7 segmentos de cuatro cifras, roja, usada para indicar el valor actual (X) / el valor prescrito (W) y mensajes de status y fallas

2 diodos luminosos amarillos usados para indicar el valor actual / prescrito

1 diodo luminoso rojo usado para indicar el valor límite MAX

2 diodos luminosos verdes usados para indicar válvula abierta / cerrada

4 botones usados para el ajuste y parametrización

Potencia absorbida

6 VA

Fusibles

externo 63 mA de reacción lenta a 230 V,

externo 125 mA de reacción lenta a 115 V

Grado de protección

IP 65 según DIN EN 60529

Modo de protección

2 (a prueba de choques eléctricos)

Temperatura ambiental

Máxima 70 °C

Cuerpo

Material del cuerpo: Policarbonato

Penetración de cables / conexión eléctrica

Atornilladuras de cables con protección integrada contra tirones, 3 x M 16 x 1,5

1 regleta de bornes atornillados de cuatro contactos para la conexión de la red,

1 regleta de bornes atornillados de tres contactos para la conexión de la válvula de purga de sales,

1 regleta de bornes atornillados de tres contactos para el valor límite MAX,

1 regleta de bornes atornillados de dos contactos para la salida de corriente de 4-20 mA,

Regletas de bornes desmontables, sección transversal de hilos 1,5 mm²

1 enchufe hembra M12 de sensor, de 5 contactos, codificado A para conectar el electrodo de conductividad

Longitud de cables

máx. 30 m, a una conductividad de 0,5-10 µS/cm máx.10 m

Peso

Aprox. 0,8 kg

Fig. 1

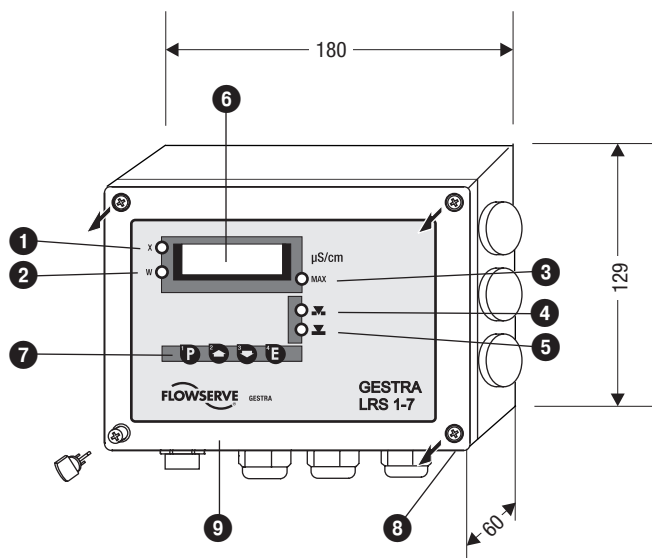


Fig. 2

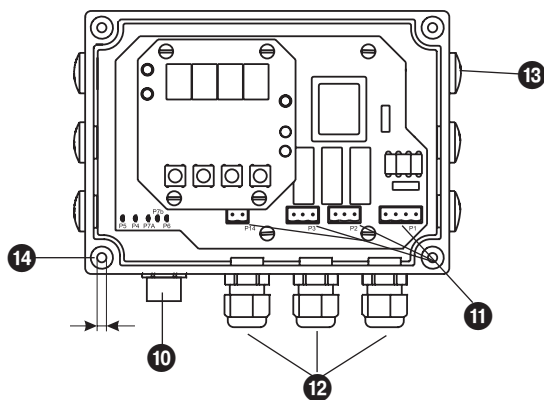
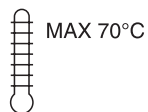


Fig. 3

Leyenda

- 1 LED 1: En la indicación de 7 segmentos se visualiza el valor actual
- 2 LED 2: En la indicación de 7 segmentos se visualiza el valor prescrito
- 3 LED 3: Valor límite MAX alcanzado
- 4 LED 4: La válvula de purga de sales se abre
- 5 LED 5: Válvula de purga de sales en posición de operación
- 6 Indicador de 7 segmentos, visualización del valor actual o prescrito, temperatura, código de falla
- 7 Botones
- 8 Tornillos de la tapa (tornillo de cabeza ranurada en cruz M4)
- 9 Tapa del cuerpo
- 10 Enchufe hembra de sensor M 12, 5 contactos, codificado A
- 11 Regletas de bornes
- 12 Atornilladuras de cables 3 x M 16 x 1,5
- 13 Tapón ciego
- 14 Taladro de fijación $\varnothing$ 4,5 mm

Montaje

Interruptor de conductividad LRS 1-7

El cuerpo del interruptor de conductividad LRS 1-7 está previsto para el montaje en la pared. Los cuatro taladros de fijación quedan accesibles después de desatornillar los tornillos de la tapa ⑧ y de sacar la tapa del cuerpo ⑨. Fijar la parte inferior del cuerpo mediante tornillos y tarugos adecuados.

Conexión eléctrica

Conectar el electrodo de conductividad LRG 16-9

El electrodo de conductividad LRG 16-9 y el interruptor de conductividad LRS 1-7 están provistos de enchufes de sensor M 12 de 5 contactos, codificados A, véase asignación en **Fig. 4 y Fig. 5**. Para conectar los aparatos se suministra como accesorio un cable de mando preconfeccionado (con enchufe macho y hembra) en diversas longitudes.

Este cable de mando no es resistente a los rayos ultravioletas y si se tiende a la intemperie debe protegerse con un tubo de plástico o un canal de cables, ambos resistentes a la irradiación ultravioleta.

Si el cable de mando preconfeccionado no se utiliza, será necesario tender como cable de conexión un cable de mando blindado de cinco hilos, por ejemplo, Ölflex 110 CH, marca Lapp, de 5 x 0,5 mm² o bien LIYCY 5 x 0,5 mm².

Longitud del cable entre el electrodo y el interruptor de conductividad máx. 30 m, a una conductividad de 0,5-10 µS/cm máx. 10 m.



Atención

- Si el cable de mando preconfeccionado no se utiliza, será necesario conectar al cable de conexión un enchufe hembra blindado de acuerdo con el plano de conexiones **fig. 4**.
- Si el cable de mando preconfeccionado no se utiliza, será necesario asegurar un grado de protección IP 65 al instalar el cable de conexión.
- El blindaje debe conectarse **solamente** en el enchufe hembra (extremo del electrodo).

Conectar el electrodo de conductividad ERL 16, LRG 16-4

Se ruega observar lo siguiente:

- Si ya estuvieran instalados electrodos de conductividad de GESTRA ERL16, LRG 16-4, será necesario conectar el cable de mando preconfeccionado al enchufe del electrodo.
- Conectar el blindaje en el enchufe del electrodo de conductividad, véase el plano de conexiones **Fig. 4 y Fig. 5**.
- Conmutar en Parámetro 4. Pt 100 a OFF.

Conectar la salida de corriente

A los bornes 1 y 2 de la salida de corriente de 4-20 mA (opcional) pueden conectarse exclusivamente equipos para los cuales se ha comprobado que, entre el bucle de corriente y los componentes activos del equipo que no operan con tensión baja de protección, existe una aislación por lo menos doble o reforzada, conforme a las normas DIN 61010-1 ó DIN EN 60730-1 ó DIN EN 60950.

Conectar el interruptor de conductividad LRS 1-7

1. Aflojar los tornillos de la tapa **8** y desmontar la tapa del cuerpo **9**. (**Fig. 2, 3**)
2. Desenchufar las regletas de bornes **11** del inserto electrónico.
3. Retirar el revestimiento de cables unos 40 mm y pelar cada uno de los conductores unos 5 mm.
4. Aflojar las atornilladuras de los cables **12**. Pasar el cable de la red por la atornilladura de cables derecha y los cables de mando por las otras. Cerrar las atornilladuras de cables no utilizadas (grado de protección IP 65). Las atornilladuras de cables instaladas adicionalmente deben tener el grado de protección IP 65.
5. Conectar los cables de la red y de mando de acuerdo con el plano de conexiones (lado interior de la tapa) a las regletas de bornes **11**.
6. Enchufar las regletas de bornes **11** en el inserto electrónico.
7. Colocar la tapa del cuerpo **9** y apretar los tornillos de la tapa **8**.
8. Insertar el enchufe del cable de conexión al electrodo de conductividad en el enchufe hembra **10** y fijarlo girando la tuerca moleteada.
9. Insertar el enchufe hembra del cable de conexión en el enchufe **14** (electrodo de conductividad) y fijarlo girando la tuerca moleteada.



Atención

- Los cables de red y de mando con aislación básica no deben transponerse hacia la gama de tensiones bajas.
- Asegurar el interruptor de conductividad con fusible, véase Datos técnicos.
- Asegurar los circuitos de corriente de mando con un fusible T 2,0 mA de reacción lenta
- Los contactores conectados deben desparasitarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante (combinaciones RC).
- Instalar en un lugar de fácil acceso en la cercanía del aparato un seccionador como dispositivo separador de todos los contactos para el interruptor de conductividad (EN 61010-1).
- Marcar el interruptor como dispositivo separador para el interruptor de conductividad.

Herramientas

- Atornillador para tornillos de cabeza ranurada en cruz, tamaño 1 y 2.
- Atornillador para tornillos de cabeza ranurada tamaño 2,5, completamente aislado según VDE 0680.

Plano de conexiones del interruptor de conductividad LRS 1-7 (regulación de purga de sales)

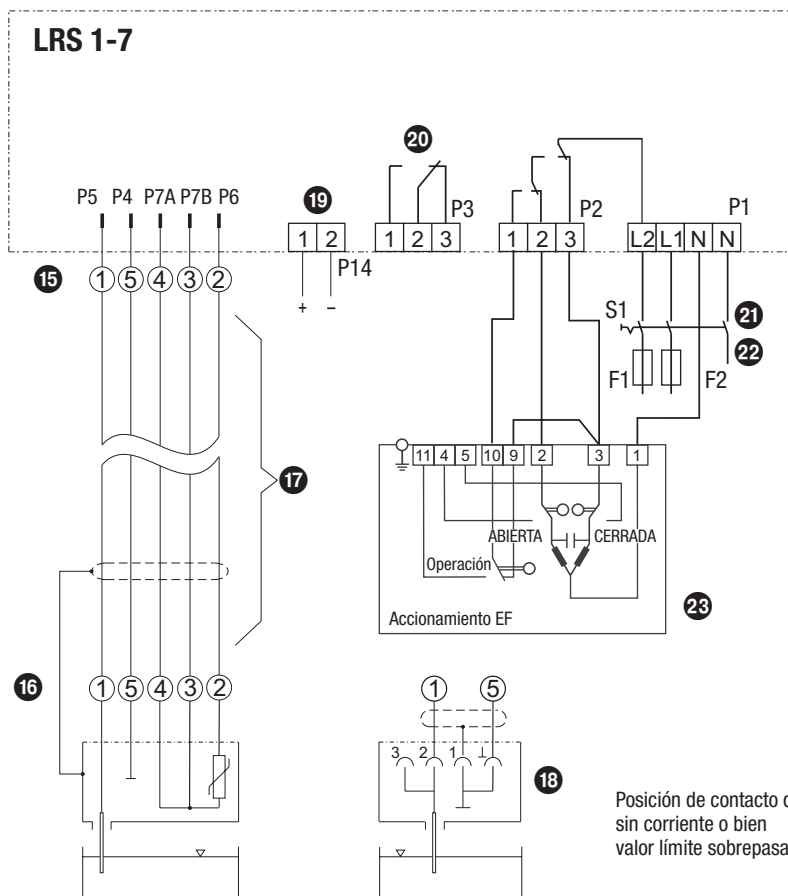
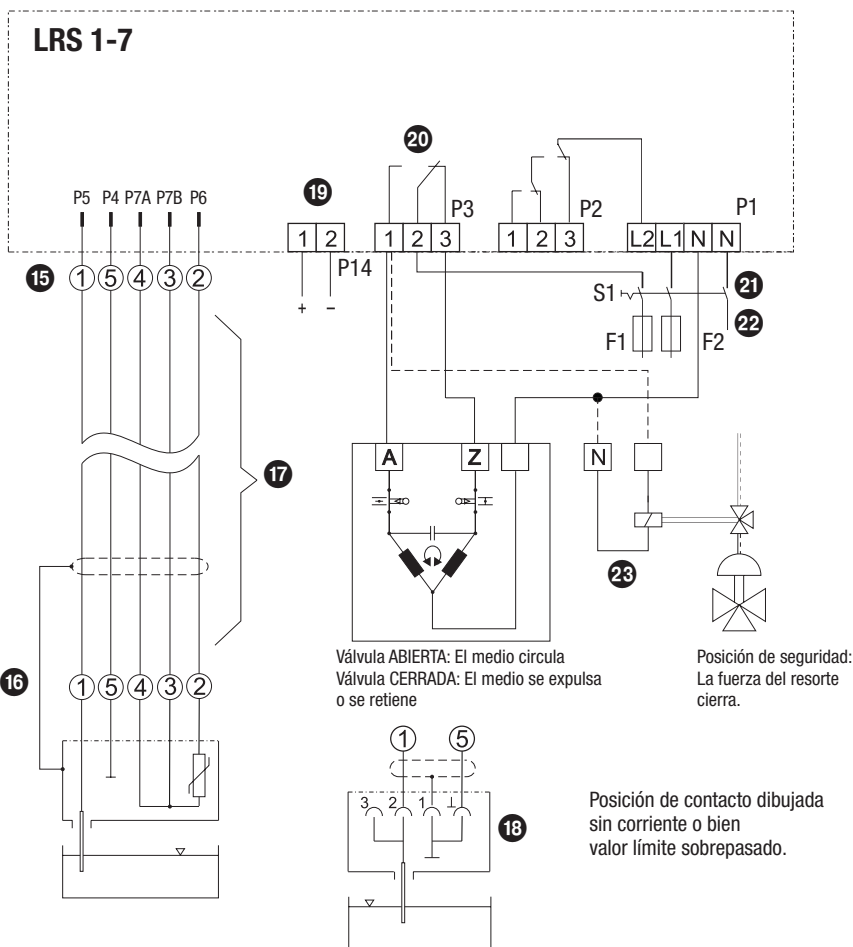


Fig. 4

- 15** Interruptor de conductividad con la asignación del enchufe hembra M 12 del sensor
- 16** Electrodo de conductividad LRG 16-9 con la asignación del enchufe M 12 del sensor
- 17** Cable de conexión
- 18** Electrodo de conductividad ERL 16-4, LRG 16-4 (sin Pt 100)
- 19** Salida de corriente de 4-20 mA, carga máx. 500 Ω (opcional)
- 20** Contacto de valor límite MAX
- 21** S1 Seccionador
- 22** F1 Fusible de contacto de salida
F2 Fusible de interruptor de conductividad
- 23** Accionamiento de ajuste EF

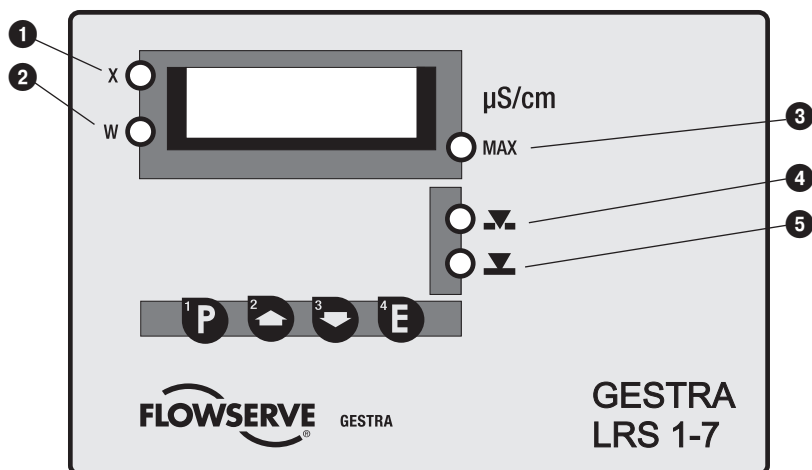
Después de desconectar la calefacción (operación stand-by), L 2 debe permanecer conectado hasta que el accionamiento de ajuste haya cerrado la válvula de purga de sales. L 1 y L 2 deben conectarse a un cable exterior de la misma fase.

Plano de conexiones del interruptor de conductividad LRS 1-7 (control del agua)



Puesta en operación

Significado de los botones e indicaciones



Función de los botones

Botón 1 (P): Conmutación al modo de parametrización

Botón 2: Modificar valores –, hojear en ellos

Botón 3: Modificar valores +, hojear en ellos

Botón 4 (E): Conmutar al campo de entradas en el modo de parametrización y guardar valores.

Indicación de 7 segmentos

Indicación de valor actual o prescrito, temperatura, código de falla

Significado de los LEDs 1 – 5

LED 1: En la indicación de 7 segmentos se visualiza el valor actual X

LED 2: En la indicación de 7 segmentos se visualiza el valor prescrito W

LED 3: Valor límite MAX alcanzado

LED 4: La válvula de purga de sales se abre

LED 5: Válvula de purga de sales en posición de operación

Controlar la conexión eléctrica

1. Controlar si el interruptor de conductividad está conectado conforme al plano de conexiones.
2. Controlar si la tensión de alimentación coincide con los datos indicados en la placa de características.

Conectar la tensión de la red

Conectar la tensión de la red. Después de una breve indicación de la denominación del tipo y de la versión del software se visualiza el valor actual en la indicación de 7 segmentos. La válvula de purga de sales se activa durante 240 segundos y se abre.

Ajuste de fábrica

El interruptor de conductividad LRS 1-7 se entrega de fábrica con los siguientes ajustes:

- Valor prescrito W: 3000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Valor límite MAX: 5000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Corrección de valor de medición: 0,5
- PT 100: ON
- Coeficiente de temperatura: 1,3 $\%/^{\circ}\text{C}$
- Unidad: $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Final de gama de medición/salida de valor actual 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ = 20 mA
- Intervalo de lavado 24 h, duración de lavado 4 min

Ajustar parámetros

Pulsar el botón **P**. Se conmuta al modo de parametrización. Después del ajuste de los parámetros, se pulsa el botón **P** para retornar nuevamente a la operación normal (indicación del valor actual). Si durante 30 segundos después de pulsar un botón no se lleva a cabo entrada alguna, el aparato retorna a la operación normal (indicación del valor actual).

Botón	Parámetro	Indicación	Botón	Gama de ajuste	Botón	Indicación
→ PSFI ← P	1. Valor prescrito W	1._SP	→ E ← P	Modificar 0,5-9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 1. Valor prescrito
▲ ▼	2. Valor límite MAX	2._AL	→ E ← P	Modificar 0,5-9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 2. Valor límite MAX
▲ ▼	3. Corrección Valor medido	3._CF	→ E ← P	0,050-5,000 modificar con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 3. Corrección Valor medido
▲ ▼	4. PT 100	4._Pt	→ E ← P	ON/OFF modificar con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 4. PT 100
▲ ▼	4.1 TK	4.1.tC	→ E ← P	0,0 hasta 3.0 $\%/^{\circ}\text{C}$ modificar con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 4.1 TK
▲ ▼	5. Unidad	5._dl	→ E ← P	$\mu\text{S}/\text{cm}$ / ppm modificar con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 5. Unidad
▲ ▼	6. Normalización Salida de corriente	6._SO	→ E ← P	10-9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ modificar con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 6. Normalización salida de corriente
▲ ▼	7. Intervalo de lavado	7._SI	→ E ← P	OFF / 1 hasta 24 h modificar con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 7. Intervalo de lavado
▲ ▼	7.1. Duración del lavado	7.1._Sd	→ E ← P	1 hasta 6 min modificar con ▲ ▼ botones	→ E	SAVE retornar a 7.1. Duración del lavado

Ajustar parámetros

Continuación

- Ajustar en el parámetro **1. Valor prescrito** el punto de conmutación en el cual debe abrirse la válvula de purga de sales. La válvula de purga de sales se cierra nuevamente después que la conductividad haya disminuido y el valor es menor que el de la histéresis ajustada a un valor fijo.
- Ajustar en el parámetro **2. Valor límite MAX** el punto de conmutación en el cual debe dispararse un mensaje de alarma o activarse una válvula de conmutación.

Corregir el valor medido (electrodo de conductividad conectado LRG 16-9 con Pt 100)

- Conmutar en el parámetro **4. PT 100** a ON.
- Una vez alcanzada la temperatura de operación, medir la conductividad eléctrica en una muestra de agua (a 25 °C). Ajustar paso a paso en el parámetro **4.1 TK** un coeficiente de temperatura hasta que el valor actual indicado coincida con el valor medido.
- Durante la operación la conductividad indicada puede desviarse del valor de medición de comparación debido a la suciedad, por ejemplo. En este caso modificar paso a paso en el parámetro **3. Corrección valor de medición** el factor de corrección hasta que el valor actual indicado coincida con el valor medido para el agua.

Corregir los valores medidos (electrodo de conductividad conectado de la serie ERL, LRG sin Pt 100)

- Conmutar en el parámetro **4. PT 100** a OFF.
- Una vez alcanzada la temperatura de operación, medir la conductividad eléctrica en una muestra de agua (a 25 °C). Ajustar paso a paso en el parámetro **3. Corrección valor de medición** un factor de corrección hasta que el valor actual indicado coincida con el valor medido para el agua. De esta manera se ajusta el sistema de medición de conductividad a las condiciones de montaje.

Ajustar los otros parámetros

- La conductividad eléctrica se mide en $\mu\text{S/cm}$. No obstante, en algunos países se usa ppm (partes por millón) como unidad de medición. Equivalencia $1 \mu\text{S/cm} = 0,5 \text{ ppm}$. En el parámetro **5. Unidad** se ajusta la dimensión deseada. La unidad rige ahora para todos los valores de medición de conductividad y de ajuste. Si se ajusta la unidad ppm, sírvase cambiar la unidad indicada sobre el cuerpo mediante un rotulador de fieltro resistente al agua.
- En el parámetro **6. Normalización salida de corriente** ajustar el valor final (20 mA) a 10, 200, 500, 1000, 6000, 9999 $\mu\text{S/cm}$ o bien 5, 100, 250, 500, 3000, 5000 ppm.
- Para evitar que la válvula de purga de sales se bloquee, ajustar en el parámetro **7. Intervalo de lavado** la apertura y cierre de la válvula de purga de sales **en función del tiempo**. Los tiempos pueden ajustarse entre 1 y 24 horas en escalones de 1 hora. Si se ajusta OFF, la válvula de purga de sales permanece desactivada.
El intervalo de lavado se inicia nuevamente cada vez que se desconecta y conecta el interruptor de conductividad.
- El tiempo durante el cual la válvula permanece activada se ajusta en el parámetro **7.1 Duración del lavado**. Los tiempos pueden ajustarse entre 1 y 6 minutos en escalones de 1 minuto.
- Si se desea interrumpir el ajuste de los parámetros, pulsar el botón **P**. El aparato retorna al comienzo del menú.
- Guardar los valores o ajustes modificados pulsando el botón **E**. Ahora se visualiza SAVE en la indicación, aproximadamente durante 1 segundo. A continuación se retorna nuevamente al comienzo del menú.
- Pulsar el botón **P** para conmutar nuevamente a la operación normal (indicación del valor actual). O bien seleccionar otro parámetro con los botones **▲ ▼**.

Operación

LRS 1-7

Inicio		
Se conecta la tensión de la red L	Indicación del valor actual X, LED 1 se enciende y LED 4 parpadea	La válvula de purga de sales se activa durante 240 segundos y se abre.
Después de 240 segundos: Valor actual < Valor prescrito	Indicación del valor actual X, LED 1 y LED 5 se encienden.	La válvula de purga de sales se coloca en la posición OPERACIÓN.
Después de 240 segundos: Valor actual > Valor prescrito	Indicación del valor actual X, LED 1 y LED 4 se encienden.	La válvula de purga de sales se coloca en la posición ABIERTA. Una vez que la conductividad se redujo a -10 % del valor prescrito, la válvula retorna nuevamente a la posición OPERACION.

Operación		
Visualizar el valor prescrito W	Pulsar el botón ▲, el LED 2 se enciende y se visualiza el valor prescrito W.	
Visualizar el valor límite MAX	Presionar el botón ▼, Se visualiza el valor límite MAX.	
Visualizar la temperatura del agua / el tiempo restante intervalo de lavado	Pulsar el botón E, la indicación Temperatura del medio * cambia a la indicación Tiempo restante intervalo de lavado **	* Indicación Temperatura del medio, si Parámetro 4. PT 100 está en posición ON. ** Indicación Tiempo restante, si el parámetro 7. Intervalo de lavado está activo.
Valor actual X < Valor prescrito W	Indicación del valor actual X, LED 1 y LED 5 se encienden	La válvula de purga de sales está en posición OPERACION
Valor actual X > Valor prescrito W	Indicación del valor actual X, LED 1 y LED 4 se encienden	La válvula de purga de sales se coloca en la posición ABIERTA. Una vez que la conductividad se redujo a -10 % del valor prescrito, la válvula retorna nuevamente a la posición OPERACION.
Valor límite MAX sobrepasado	Indicación del valor actual X, Los LED 1, LED 3 y 4 se encienden	Contacto de salida P 3, 1 / 2 abierto, 2 / 3 cerrado. La válvula de purga de sales se coloca en la posición ABIERTA.
Se desconecta la calefacción (operación standby)		La válvula de purga de sales se coloca en la posición CERRADA.

Averías funcionales



Nota

La válvula de purga de sales está provista de tres interruptores de posición final para las posiciones CERRADA, ABIERTA y OPERACION. En la posición ajustable OPERACION la válvula de purga de sales está abierta un poco. De este modo se purga de la caldera una cantidad determinada de sales, a fin de mantener la concentración de sales bajo el valor límite. La cantidad de sales purgadas se determina mediante los diagramas de caudal de la válvula de purga de sales. Sírvese observar el manual de instrucciones de uso de las válvulas de purga de sales de GESTRA.

LRS 1-7

En la indicación de 7 segmentos se visualizan las siguientes fallas:

Código de falla	Falla	Remedio
E.01	El cable de conexión al electrodo de conductividad está interrumpido. Enchufe aflojado.	Controlar el cable de conexión, fijar el enchufe apretando la tuerca moleteada.
E.01	La señal del termómetro de resistencia Pt 100 corresponde a una temperatura $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.	Controlar el cable de conexión. Cambiar el electrodo de conductividad.
E.02	La señal del termómetro de resistencia Pt 100 corresponde a una temperatura $> 280\text{ }^{\circ}\text{C}$.	Controlar el cable de conexión. Cambiar el electrodo de conductividad.
E.03	Cortocircuito en el electrodo de conductividad	Controlar el cable de conexión, cambiar el electrodo de conductividad.
E.04	Interrupción en el electrodo de conductividad	Controlar el cable de conexión, cambiar el electrodo de conductividad.

Cuando se emite un mensaje de falla, se enciende el LED 3 (valor límite MAX alcanzado) y LED 5. La válvula de purga de sales se coloca en la posición OPERACION y en la salida de corriente puede medirse una corriente de 0,5 mA.

Lista de chequeo de fallas

El aparato no trabaja

Falla:	Falla en la tensión de alimentación, no hay función.
Remedio:	Controlar la alimentación de tensión y todas las conexiones eléctricas.

Falla:	Inserto electrónico defectuoso.
Remedio:	Cambiar el electrodo de conductividad.

El aparato emite un mensaje de falla

Código de falla:	E.01
Indicación de LEDs:	LED 3 y LED 5 se encienden.
Falla:	El cable de conexión al electrodo de conductividad está interrumpido. Los enchufes están aflojados.
Remedio:	Controlar el cable de conexión, fijar los enchufes apretando las tuercas moleteadas.

Código de falla:	E.01
Indicación de LEDs:	LED 3 y LED 5 se encienden.
Falla:	La señal del termómetro de resistencia Pt 100 corresponde a una temperatura < 0 °C.
Remedio:	Controlar el cable de conexión. Cambiar el electrodo de conductividad.

Código de falla:	E.02
Indicación de LEDs:	LED 3 y LED 5 se encienden.
Falla:	La señal del termómetro de resistencia Pt 100 corresponde a una temperatura > 280 °C.
Remedio:	Controlar el cable de conexión. Cambiar el electrodo de conductividad.

Código de falla:	E.03
Indicación de LEDs:	LED 3 y LED 5 se encienden.
Falla:	Cortocircuito en el electrodo de conductividad.
Remedio:	Controlar el cable de conexión. Cambiar el electrodo de conductividad.

Código de falla:	E.04
Indicación de LEDs:	LED 3 y LED 5 se encienden.
Falla:	Interrupción en el electrodo de conductividad.
Remedio:	Controlar el cable de conexión. Cambiar el electrodo de conductividad.

Lista de chequeo de fallas

Continuación

La operación del aparato es imprecisa

Falla: La conductividad indicada es mayor que el valor de medición de comparación.
Remedio: Modificar el factor de corrección (3. Corrección valor de medición) y en caso dado el coeficiente de temperatura (4.1 TK).

Falla: La conductividad indicada es menor que el valor de medición de comparación.
Remedio: Modificar el factor de corrección (3. Corrección valor de medición) y en caso dado el coeficiente de temperatura (4.1 TK).

Falla: No es posible ajustar el valor de medición modificando el factor de corrección o del coeficiente de temperatura.
Remedio: Desmontar el electrodo de conductividad y limpiar la superficie de medición.

Falla: La salida de corriente entrega permanentemente 20 mA.
Remedio: Ajustar el parámetro 6. Normalización de la salida de corriente a la conductividad medida.

Dado el caso de que se produjeran averías o fallas que no pudieran ser eliminadas mediante el presente manual de instrucciones de uso, sírvase dirigirse a nuestro servicio técnico postventa.

Puesta fuera de operación



Peligro

¡Las regletas de bornes del interruptor de conductividad LRS 1-7 están bajo tensión durante la operación!

¡La corriente eléctrica puede causar graves lesiones!

¡Antes de iniciar trabajos en las regletas de bornes (montaje, desmontaje, desconectar o conectar cables) debe desconectarse siempre **la tensión** del aparato!

Cambiar el interruptor de conductividad

1. Desconectar la tensión de la red.
2. Aflojar los tornillos de la tapa ❸ y desmontar la tapa del cuerpo ❹. (Fig. 2, 3)
3. Desconectar el cable de la red y el cable de mando de las regletas de bornes ❶ y sacar los cables de las atornilladuras.
4. Desenchufar el cable de conexión hacia el electrodo de conductividad.
5. Desmontar el interruptor de conductividad.
6. Montar y conectar un interruptor de conductividad nuevo.
7. Enchufar el cable de conexión hacia el electrodo de conductividad.
8. Conectar la tensión de la red.

Eliminación de desechos

Desmontar y desarmar el interruptor de conductividad separando los materiales residuales de acuerdo con las especificaciones del material. Los componentes electrónicos (placa de circuito impreso) deben ser desechados por separado. Para desechar el interruptor de conductividad es necesario observar las prescripciones estipuladas en las leyes sobre la eliminación de desechos.



GESTRA

Para consultar nuestras agencias en todo el mundo véase:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 0034 91 / 5 15 20 32

Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E mail gestra@gestra.es

GESTRA AG

Apartado postal 10 54 60, D-28054 Bremen/Alemania

Muenchener Str. 77, D-28215 Bremen/Alemania

Tel. 0049 (0) 421 / 35 03 - 0

Fax 0049 (0) 421 / 35 03 - 393

E-mail gestra.ag@flowserve.com

Web www.gestra.de

